VEDSKA MATEMATIKA

(Trikovi lakšeg računanja)



Rješavanje u jednom redu

- Kako izračunati troznamenkasti broj pomnožen s troznamenkastim brojem (997*989) i to bez upotrebe papira i olovke? ;)
- Uz pomoć vedske matematike ovakav zadatak možemo izračunati u samo … 5 do 10 sekundi!!!! Upravo tako i to možemo napraviti bez papira i olovke!!!

Hm .. 997*989



=986033

Crtice iz povijesti

- vedska matematika, kao što samo ime govori potječe iz Veda, staroindijskih tekstova.
- Veda → Vid – (neograničeno znanje, spoznaja)
- postupke i principe staroindijskih naroda otkrio je i razvio
- Sri Bharati Krishna Tirtha Maharaj (1884-1960) te napisao u knjizi *Vedic Mathematics or sixteen simple mathematical formulae form Vedas.*
- samo uvod u vedsku matematiku

- Postoji 16 pravila ili sutra te 13 pod-pravila ili sub-sutra koja nam služe kao upute pri računanju.

1. एकाधिकेन पूर्वेण
   Ekādhikena Pūrvena (also a corollary)
2. निखिलं नवतश्चरमं दशत:
   Nikhilam Navataścaramam Daśatah
3. ऊर्ध्वतिर्यग्भ्याम्
   Ūrdhva-tiryagbhyām
4. परावर्त्य योजयेत्
   Parāvartya Yojayet
5. शून्यं साम्यसमुच्चये
   Śūnyam Sāmyasamuccaye
6. (आनुरूप्ये) शून्यमन्यत्
   (Ānurūpye) Śūnyamanyat
7. संकलनव्यवकलनाभ्याम्
   Saṅkalana-vyavakalanā-bhyam (also a corollary)
8. पूरणापूरणाभ्याम्
   Pūraṇāpūraṇābhyām
9. चलनकलनाभ्याम्
   Calana-Kalanābhyām
10. यावदूनम्
    Yāvadūnam
11. व्यष्टिसमष्टि:
    Vyaṣṭisamaṣṭiḥ
12. शेषाण्यङ्केन चरमेण
    Śeṣāṇyaṅkena Carameṇa
13. सोपान्त्यद्वयमन्त्यम्
    Sopāntyadvayamantyam
14. एकन्यूनेन पूर्वेण
    Ekanyūnena Pūrveṇa
15. गुणितसमुच्चय:
    Guṇitasamuccayaḥ
16. गुणकसमुच्चय:
    Guṇakasamuccayaḥ

1. आनुरूप्येण
   Ānurūpyeṇa
2. शिष्यते शेषसंज्ञ:
   Śiṣyate Śeṣasamjñaḥ
3. आद्यमाद्येनान्त्यमन्त्येन
   Ādyamādyenāntya-mantyena
4. केवलै: सप्तकं गुण्यात्
   Kevalaiḥ Saptakam Guṇyāt
5. वेष्टनम्
   Veṣṭanam
6. यावदूनं तावदूनम्
   Yāvadūnam Tāvadūnam
7. यावदूनं तावदूनीकृत्य वर्गं च योजयेत्
   Yāvadunam Tāvadūnikṛtya Vargañca Yojayet
8. अन्त्ययोर्दशकेऽपि
   Antyayordaśake'pi
9. अन्त्ययोरेव
   Antyayoreva
10. समुच्चयगुणित:
    Samuccayaguṇitaḥ
11. लोपस्थापनाभ्याम्
    Lopanasthāpanābhyām
12. विलोकनम्
    Vilokanam
13. गुणितसमुच्चय: समुच्चयगुणित:
    Gunitasamuccayaḥ
    Samuccayaguṇitaḥ

	SUTRA	MEANING
1	Ekadhikina Purvena COROLLARY: Anurupyena	By one more than the previous one
2	Nikhilam Navatashcaramam Dashatah COROLLARY: Sisyate Sesasamjnah	All from 9 and the last from 10
3	Urdhva-Tiryagbyham COR: Adyamadyenantyamantyena	Vertically and crosswise
4	Paraavartya Yojayet COR: Kevalaih Saptakam Gunyat	Transpose and adjust
5	Shunyam Saamyasamuccaye COROLLARY: Vestanam	When the sum is the same that sum is zero.
6	(Anurupye) Shunyamanyat COROLLARY: Yavadunam Tavadunam	If one is in ratio, the other is zero
7	Sankalana-vyavakalanabhyam COR: Yavadunam Tavadunikritya Varga Yojayet	By addition and by subtraction
8	Puranapuranabyham COROLLARY: Antyayordashake'pi	By the completion or non-completion
9	Chalana-Kalanabyham COROLLARY: Antyayoreva	Differences and Similarities
10	Yaavadunam COROLLARY: Samuccayagunitah	Whatever the extent of its deficiency
11	Vyashtisamanstih COROLLARY: Lopanasthapanabhyam	Part and Whole
12	Shesanyankena Charamena COROLLARY: Vilokanam	The remainders by the last digit
13	Sopaantyadvayamantyam COR: Gunitasamuccayah Samuccayagunitah	The ultimate and twice the penultimate
14	Ekanyunena Purvena COROLLARY: Dhvajanka	By one less than the previous one
15	Gunitasamuchyah COROLLARY: Dwandwa Yoga	The product of the sum is equal to the sum of the product
16	Gunakasamuchyah	The factors of the sum is equal to the sum of the factors

Dobrobiti vedske matematike

- Poboljšava logičko razmišljanje
- Povećava brzinu računanja
- Razvija kreativnost
- ...

Množenje

- Ono što je još bitno napomenuti je da kad se brojevi množe pišu se jedan ispod drugoga (ako ih je uopće i potrebno pisati)
- I u rezultatu se računa znamenka po znamenka prva znamenka (ili prve dvije ili tri znamenke) ili **lijevi** dio odgovora i **desni** dio odgovora ili druga znamenka (ili zadnje dvije ili tri znamenke)
- **Komplement**
  od 10, 100, 1000, od 10 000 itd.
  → *Svi do 9, zadnji do 10.*
- *Komplement broja **7** je broj **3** → **10-7** ili (3 do 10)*
- *komplement od broja **87** je broj **13** → **100-87** ili (1 do 9, 3 do 10);*

- Primjeri ... dajte nam primjere ... PRIMJERI!!!!!!!!!!!!!!!!!



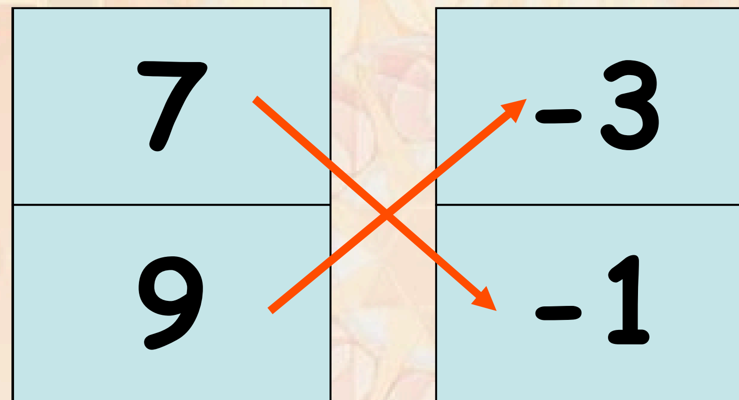
- **MNOŽENJE BROJEVA**

  Brojevi blizu baze (10, 100, 1000, ...)

MNOŽENJE (7*9), baza 10

Brojevi koji se množe, faktori

Broj koji označava koliko faktoru treba do 10. Znak minus zato jer su manji od 10



63

Lijevi dio izračunavamo tako što računamo, oduzimamo (dijagonalno) 7-1=6 ili 9-3=6

A desni dio tako što pomnožimo 3*1=3, Odnosno (-3) * (-1)=3

*98*93 (baza 100)*

Faktori

Broj koji označava koliko faktoru treba do 100. (njegov komplement od 100)

98	-2
93	-7

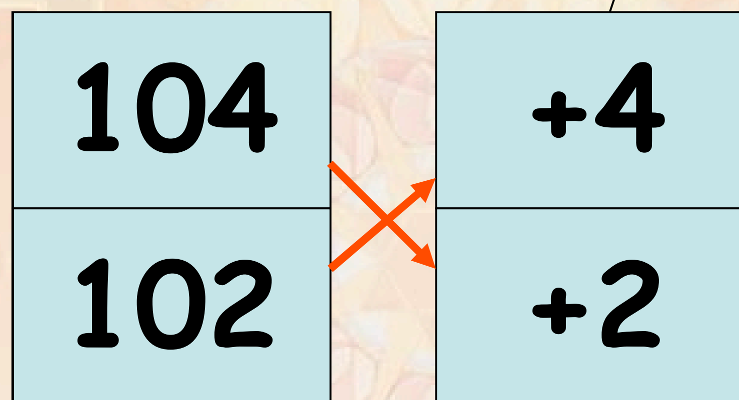
91 14

oduzimamo (dijagonalno) 98-7 ili 93-2

Množimo (-2) * (-7)

104*102 (baza 100)

Broj koji označava koliko je faktor veći od 100.



106 08

ZBRAJMO (dijagonalno) 104+2 ili 102+4

Množimo 4*2,
ali zbog baze 100
pišemo 08

105*91 (baza 100)

105	+5
91	-9

RAČUNAMO (dijagonalno) 105-9 ili 91+5

Množimo 5*(-9) =-45

$96\ \overline{45}$

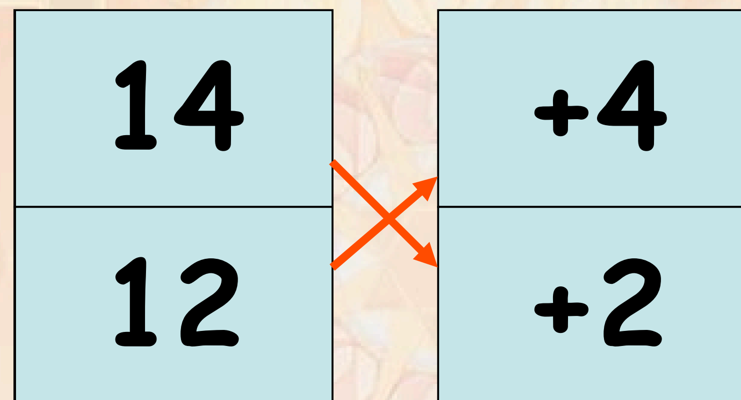
-1 100-45

95 55

Komplement od 45 i jedan manje (96-1)

*14*12 (baza 10)*

Broj koji označava koliko je faktor veći od 10.

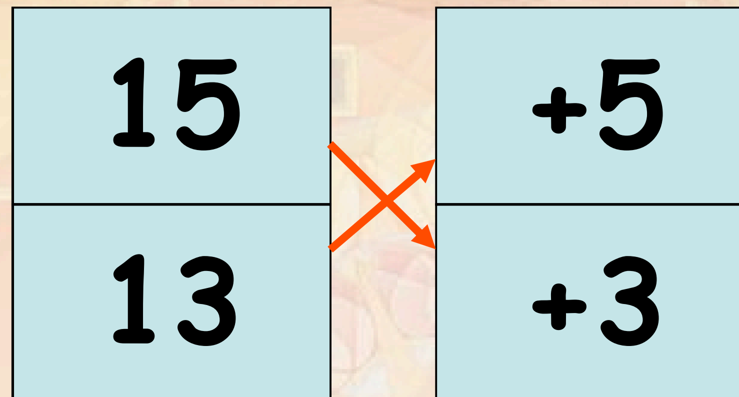


16 8

ZBRAJMO (dijagonalno)
14+2 ili 12+4

Množimo 4*2

15*13 *(baza 10)*



18 $_1$5

195

ZBRAJMO (dijagonalno) 15+3 ili 13+5

Množimo 5*3, ali desetice "pamtimo" zbog baze 10

Dodajemo desetice

997*989 (baza 1000)

Broj koji označava koliko je faktor veći ili manji od 1000.

997	-3
989	-11

986 033

RAČUNAMO (dijagonalno)
997-11 ili 989-3

Množimo (-3)*(-11)=33
ali zbog baze 1000
pišemo 033

Nije teško, zar ne!?



Množenje s 11

- Pomnožiti broj s 11 nije problem niti uobičajenim načinom, međutim možemo to napraviti još brže i napamet, ako uočimo neke pravilnosti.

2	8	6

- *26*11=286*
- → prva znamenka - prepišemo 2
  → treća znamenka - samo prepišemo 6
- → drugu znamenku dobijemo tako što zbrojimo prvu i drugu znamenku (2+6=8)
  → i rješenje je 286

7	3	7

- *67*11*
- → Prvu znamenku prepišemo; 6
- → drugu znamenku prepišemo; 7
- → zbrojimo prvu s drugom; 6+7=13) (međutim nama treba samo jedna znamenka)
- → U ovom slučaju ćemo ovako napisati (razmišljati) $6_{1}37$ i ovaj jedan pribrojiti prethodnoj znamenci 6. (6+1=7)
- → Rješenje je: 737

2	8	2	7

- 257*11
  → prva znamenka; prepišemo 2
  → druga znamenka; zbrojimo prve dvije; 2+5=7
  → treća znamenka; zbrojimo drugu i treću; 5+7=12)
- → četvrta znamenka; prepišemo 7
  → Rješenje je $27_1 27$; odnosno 2827

Množenje s 9

- 26*9=...
- → prvo računamo 2+1=3 (prva znamenka plus 1)
- → zatim 26-3=23 (cijeli dvoznamenkasti broj minus prva znamenka plus 1)
- → i 23 je prvi dio rješenja
- → zadnji dio rješenja dobijemo tako što napišemo komplement od 6, a to je 4
- → rješenje je dakle 234

2	6	
	-3	
2	3	
2	3	4

- *148*9*

→ 14+1=15 (ako je broj troznamenkasti onda računamo prve dvije znamenke plus 1)

→ 148-15=133 (cijeli broj minus 15)
→ komplement od 8 je 2
→ rješenje je 1332

14	8
-15	
13	3

133 2

MNOŽENJE KADA ZADNJE ZNAMENKE OBA FAKTORA ZBROJENE DAJU 10 (u istoj desetici)

- 24*26
  → Vidimo da nam zadnje znamenke zbrojene daju 10 (4+6=10)
- → Računamo ovako 2*(2+1) = 2*3 = 6 (Množimo prvu znamenku s većom za jedan)
  → drugi dio rješenja; 4*6=24 (Množimo zadnje znamenke)
- → Rješenje je: 624



- *117*113*
- (U slučaju troznamenkastog broja uzimamo prve dvije znamenke i množimo s većom za 1)
- → prvi dio rješenja: 11*12=132
- → drugi dio rješenja: 7*3=21
  → Rješenje je: 13221



Kvadrati brojeva koji završavaju s 5

- npr. 75*75

56	25

*55*58* *(baza 50 → 100/2)*

55	+5
53	+3

RAČUNAMO (dijagonalno)

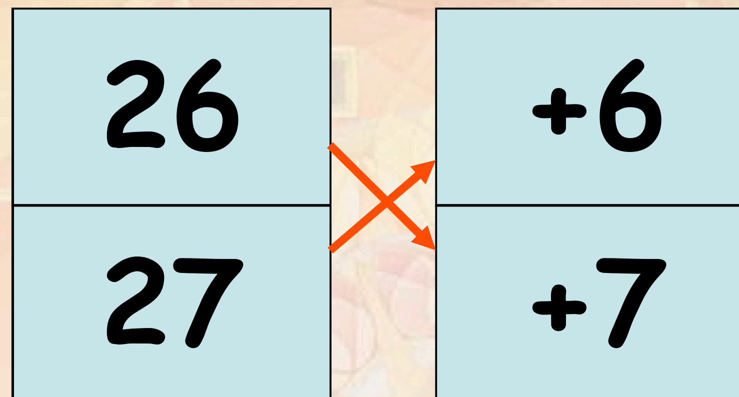
58/2 15

29 15

Množimo

Zbog baze 50 (100/2) dijelimo s 2

26*27 *(baza 20 → 10*2)*



RAČUNAMO
(dijagonalno)

$33*2\ {}_{4}2$

Množimo
(zbog baze 10*2
"pamtimo" 4)

Zbog baze 20
(10*2)
množimo s 2

$66\ {}_{4}2$

70 2

*44*48 (baza 50 → 100/2)*

44	-6
48	-2

RAČUNAMO (dijagonalno)

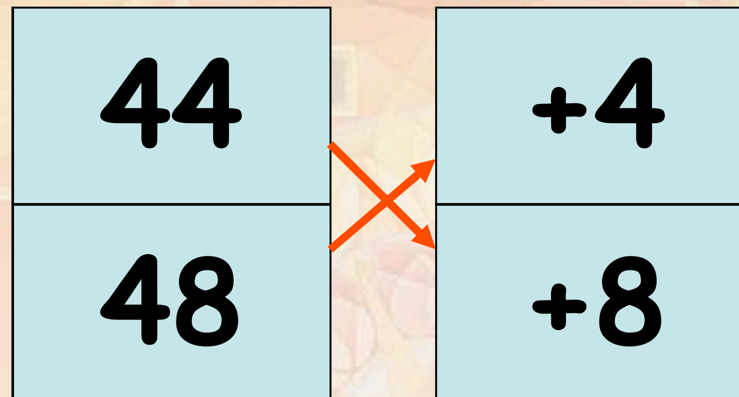
Množimo

42 12

21 12

Zbog baze 50 (100/2) dijelimo s 2

*ili 44*48* *(baza 40 → 10*4)*



RAČUNAMO
(dijagonalno)

Zbog baze 40
(10*4)
množimo s 4

$52\ {}_{3}2$

$208\ {}_{3}2$

2112

Množimo
(zbog baze 10*4
"pamtimo" 4)

51*54 (baza 50 → 100/2)

51	+1
54	+4

Množimo

RAČUNAMO (dijagonalno)

27 1/2 04

27 54

Zbog baze 50 (100/2) dijelimo s 2

Zbog baze 50 dodamo 50

Množenje
VERTIKALNO I DIJAGONALNO

- Primjer množenja koji vrijedi općenito za sve brojeve.



2 4

3 3

2*3

4*3+2*3

4*3

6

$_1$8

$_1$2

7 9 2

- ovo je bio, samo mali dio vedske matematike postoji još i ...
- Oduzimanje, dijeljenje, razlomci, jednadžbe, ..
- Svašta zanimljivo pa tko želi znati više...
- **više o svemu na web stranicama:**
- http://hinduism.about.com/od/vedicmaths/
- http://www.learn-and-teach-vedic-mathematics.com/
- http://www.vedicmaths.org/ http://www.jainmathemagics.com/
- **ili u knjigama:**
- Sri Bharati Krishna Tirtha Maharaj,(1965.), *Vedic Mathematics or sixteen simple mathematical formulae form Vedas*, Delhi
- J.T.Glover, (2005.),*Vedic mathematic for schools – book (1),(2),(3),Delhi*

Hvala na pažnji,
i nadam se da
vam je bilo
zanimljivo!



Damir Belavić

Ako imate kakvih pitanja, komentara i sl. pišite na e-mail:
dbelavic@gmail.com